

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2024/2025**

Za kolegij

**Intervencijska kardiologija i endovaskularna medicina  
kroz praktične prikaze**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Studij:            | <b>Medicina (R)</b> (izborni)<br>Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij |
| Katedra:           | <b>Katedra za internu medicinu</b>   |
| Nositelj kolegija: | <b>doc. dr. sc. Tomulić Vjekoslav, dr. med.</b>  |
| Godina studija:    | <b>6</b>   |
| ECTS:              | <b>1.5</b>   |
| Stimulativni ECTS: | <b>0 (0.00%)</b>   |
| Strani jezik:      | <b>Ne</b>  |

## **Podaci o kolegiju:**

Kardiovaskularne bolesti dominantni su uzrok mortaliteta u svijetu, s udjelom od preko 30% i dodatnom tendencijom rasta incidencije, predstavljajući ozbiljan javnozdravstveni problem. Minimalno invazivni, perkutani pristup liječenju vaskularne patologije intenzivno se razvija u zadnjih 30-tak godina. Patologiju koju je do nedavno bilo neophodno liječiti klasičnom kirurškom operacijom, danas se može tretirati bez anestezije, operativnog reza ili potrebe za boravkom u jedinici intenzivnog liječenja. Teoretska znanja koje mladi liječnik stekne na kraju Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija „Medicina“ i koje će morati primijeniti za liječenje ovih bolesnika parcijalno se uče u više različitih kliničkih kolegija. U postojećem nastavnom planu ne postoji kolegij na kojem bi se mogle steći praktične vještine potrebne za prepoznavanje, odabir i manipulaciju endovaskularnim materijalima koji se koriste u kardiovaskularnoj patologiji. Ova nastavna jedinica objedinjuje pristup bolesnicima s bolestima koronarnog, aortalnog i perifernog arterijskog sustava, predstavljajući algoritme obrade i inicijalne terapije, odabir adekvatnog načina liječenja i praktičnu primjenu određenih češćih ugradbenih materijala. Pojedinačni elementi kombinacija su znanja iz intervencijske radiologije, kardiologije, kardijalne i vaskularne kirurgije, čime se naglašava multidisciplinarni pristup bolesniku.

Studentima će biti jasno naglašena potreba praćenja kliničkih smjernica, ali će biti intenzivno poticani na primjenu logičkog, individualiziranog pristupa u liječenju ovih bolesnika. Naglasak edukacije je na praktičnoj primjeni stečenih znanja, kako bi buduće zdravstvene djelatnike na adekvatan i dostatan način pripremili za samostalan rad.

## **Popis obvezne ispitne literature:**

Ivačević Ž i ostali. ur. Harrison: Principi interne medicine: priručnik. 4. hrv. izd., prema 19. am. izd. Split: Placebo; 2019. e-izdanje dostupno na: [www.hemed.hr](http://www.hemed.hr) , registracija sa emailom: ime.prezime@student.uniri.hr

Kliničke smjernice Europskog kardiološkog društva, e-izdanje dostupno na: <https://www.escardio.org/Guidelines>

## **Popis dopunske literature:**

Wijns W et al. The PCR-EAPCI Textbook: Percutaneous cardiovascular interventional medicine. e-izdanje dostupno na <https://www.pcronline.com/eurointervention/textbook/pcr-textbook/table-of-contents/>

Jameson JL et al. Harrison's Principles of Internal Medicine. 20 ed. New York: McGraw Hill; 2018. e-izdanje dostupno na <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2129>

## **Nastavni plan:**

### **Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **P1 Uvod u endovaskularnu medicinu**

Opisati načine zaštite od zračenja.

#### **P2 Invazivna obrada kardioloških bolesnika**

Opisati indikacije za invazivnu obradu bolesnika s ishemijskom bolešću srca. Opisati algoritam obrade bolesnika s značajnom bolešću srčanih zalisaka.

#### **P3 Invazivna obrada bolesnika s bolešću perifernih arterija i u bolestima aorte**

Poznavati indikacije za invazivnu obradu bolesnika s akutnom i kroničnom okluzivnom bolesti perifernih arterija. Opisati algoritam obrade bolesnika s akutnim aortalnim sindromom.

### **Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **V1-2 Osnovni materijali u endovaskularnoj medicini**

Poznavati vrste ugradbenog potrošnog materijala.

#### **V3-4 Klinički scenarij: bolesnik s ishemijskom bolešću srca**

Poznavati postupak perkutane koronarne intervencije

#### **V5 Klinički scenarij: intrakoronarne slikovne metode**

Opisati upotrebu OCT-a i IVUS-a u kliničkoj praksi.

#### **V6 Klinički scenarij: funkcijska mjerenja koronarne cirkulacije**

Opisati postupak FFR, znati indikacije za funkcijska mjerenja.

#### **V7 Klinički scenarij: bolesnik s perifernom arterijskom bolešću**

Poznavati principe perkutane angioplastike u perifernoj arterijskoj bolesti.

#### **V8-9 Komplikacije koronarnih intervencija - prikazi slučajeva**

Nabrojati najčešće komplikacije PCI te poznavati metode liječenja.

#### **V10-11 Klinički scenarij: aneurizma aorte**

Poznavati postupak EVAR i TEVAR zahvata.

#### **V12-13 Klinički scenarij: teška aortalna stenoza**

Poznavati i moći opisati postupak TAVI.

#### **V 14-15 "CHIP" i CTO koronarne intervencije**

Poznavati napredne metode liječenja kalcificiranih lezija, bifurkacija, kroničnih okluzija koronarnih arterija

### **Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **S1 Anatomija i fiziologija koronarne cirkulacije**

Nabrojati glavne grane koronarne cirkulacije. Opisati cirkulaciju u epikardijalnim koronarnim arterijama.

#### **S2 Kateterizacija srca i hemodinamska mjerenja**

Poznavati načine mjerenja i izračuna osnovnih hemodinamskih srčanih parametara.

### **S3 Osnove perkutane koronarne intervencije**

Opisati postupak PCI.

### **S4 Kompleksne koronarne intervencije**

Opisati karakteristike kompleksnih i rizičnih perkutanih koronarnih intervencija.

### **S5 EVAR i TEVAR**

Poznavati postupak endovaskularnog popravka aorte.

### **S6 Intervencije u perifernoj arterijskoj bolesti**

Prepoznati bolesnika s kritičnom ishemijom ekstremiteta.

### **S7 TAVI**

Poznavati indikacije i opisati postupak transkateterske zamjene aortalnog zaliska.

## **Obveze studenata:**

Aktivno i redovito sudjelovanje u nastavi, prezentacijama. i vježbama. Student će biti pripremljen za radionicu i vježbe da bi mogao aktivno sudjelovati u nastavi, postavljati pitanja i donositi zaključke.

## **Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

Pohađanje nastave 53,3%, aktivno prisustvo na i sudjelovanje na nastavi 6,7% ocjene, kontinuirana provjera znanja tijekom seminara i vježbi 6,7% ocjene, rezultat usmenog i praktičnog ispita znanja 26,6% ocjene, praktični rad 6,7% ocjene.

Ispitivanje i ocjenjivanje

Za ispitivanje i ocjenjivanje koristit će se usmeni i praktični ispit. Usmenim ispitom provjerit će se poznavanje činjenica. Za usmeni ispit koristi će se ispitna kartica na kojoj će na prednjoj strani biti kratki opis kliničkog scenarija bolesnika s kardiovaskularnom patologijom. Nakon pročitano opisa, student mora opisati postupke zbrinjavanja bolesnika po važećem protokolu. Na stražnjem dijelu kartice biti će napisani točni odgovori.

Za praktični dio ispita biti će postavljene stanica za odabir medicinskog materijala i stanica za simulaciju kardiovaskularne patologije. Na ovim stanicama student mora odabrati sam opremu za zbrinjavanje bolesnika i pratiti važeći protokol dijagnostike i liječenja. Ispitivač će promatrati i pratiti postupke studenta i pri tome na listi s predefinisanim odgovorima označiti koje postupke je pravilno izveo.

## **Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

-

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2024/2025

Intervencijska kardiologija i endovaskularna medicina kroz praktične prikaze

| <b>Predavanja</b><br>(mjesto i vrijeme / grupa)  | <b>Vježbe</b><br>(mjesto i vrijeme / grupa)  | <b>Seminari</b><br>(mjesto i vrijeme / grupa)   |
|--|--|---|
| <b>24.02.2025</b>  |  |   |
| <p>P1 Uvod u endovaskularnu medicinu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:00 - 18:30) [423]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> <p>P2 Invazivna obrada kardioloških bolesnika:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:00 - 18:30) [423]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> | <p>V12-13 Klinički scenarij: teška aortalna stenozna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (19:15 - 20:00) [2140] [1860]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul>   | <p>S7 TAVI:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (18:30 - 19:15) [1860] [423] [2140]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul>  |
| Lulić Davorka, dr. med. [1860] · doc. dr. sc. Tomulić Vjekoslav, dr. med. [423] · naslovna asistentica Uglešić Kristina, dr. med. [2140]   |  |   |
| <b>26.02.2025</b>  |  |   |
|  | <p>V1-2 Osnovni materijali u endovaskularnoj medicini:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:00 - 17:45) [2137] [2140]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> <p>V5 Klinički scenarij: intrakoronarne slikovne metode:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (18:30 - 20:00) [1858]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> <p>V6 Klinički scenarij: funkcijska mjerenja koronarne cirkulacije:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (18:30 - 20:00) [1858]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> | <p>S1 Anatomija i fiziologija koronarne cirkulacije:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:45 - 18:30) [1858]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> <p>S2 Kateterizacija srca i hemodinamska mjerenja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:45 - 18:30) [1858]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> |
| naslovni asistent Aničić Josip, dr.med. [2137] · doc. dr. sc. Jakljević Tomislav, dr. med. [1858] · naslovna asistentica Uglešić Kristina, dr. med. [2140]   |  |   |
| <b>24.03.2025</b>  |  |   |
| <p>P3 Invazivna obrada bolesnika s bolešću perifernih arterija i u bolestima aorte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:00 - 17:45) [2303] [1440]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul>   | <p>V7 Klinički scenarij: bolesnik s perifernom arterijskom bolešću:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:45 - 18:30) [2303] [1440] [2140]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> <p>V10-11 Klinički scenarij: aneurizma aorte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (17:45 - 18:30) [2303] [1440] [2140]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul>  | <p>S5 EVAR i TEVAR:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (18:30 - 20:00) [2303] [1440] [2140]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul> <p>S6 Intervencije u perifernoj arterijskoj bolesti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (18:30 - 20:00) [2303] [1440] [2140]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ IKEMKPP</li></ul></li></ul>    |
| naslovni asistent Bastiančić Luka, dr. med. [1440] · nasl. asistent Krčmar Tomislav, dr. med. [2303] · naslovna asistentica Uglešić Kristina, dr. med. [2140]  |  |   |
| <b>25.03.2025</b>  |  |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>V8-9 Komplikacije koronarnih intervencija – prikazi slučajeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (16:45 - 19:45) [423] [1440] [1724] [2137] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ IKEMKPP</li> </ul> </li> </ul> <p>V 14-15 "CHIP" i CTO koronarne intervencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (16:45 - 19:45) [423] [1440] [1724] [2137] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ IKEMKPP</li> </ul> </li> </ul> | <p>S4 Kompleksne koronarne intervencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak - Kardiologija - seminarska (16:00 - 16:45) [423] [1440] [1724] [2137] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ IKEMKPP</li> </ul> </li> </ul> |
| <p>naslovni asistent Aničić Josip, dr.med. [2137] · naslovni asistent Bastiančić Luka, dr. med. [1440] · doc. dr. sc. Gobić David, dr. med. [1724] · doc. dr. sc. Tomulić Vjekoslav, dr. med. [423]</p> |   |  |

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

| PREDAVANJA (TEMA)   | Broj sati | Mjesto održavanja                     |
|---|-----------|---------------------------------------|
| P1 Uvod u endovaskularnu medicinu   | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| P2 Invazivna obrada kardioloških bolesnika                                      | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| P3 Invazivna obrada bolesnika s bolešću perifernih arterija i u bolestima aorte | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |

| VJEŽBE (TEMA)   | Broj sati | Mjesto održavanja                     |
|---|-----------|---------------------------------------|
| V1-2 Osnovni materijali u endovaskularnoj medicini              | 2         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V3-4 Klinički scenarij: bolesnik s ishemijskom bolešću srca     | 1         |                                       |
| V5 Klinički scenarij: intrakoronarne slikovne metode            | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V6 Klinički scenarij: funkcijska mjerenja koronarne cirkulacije | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V7 Klinički scenarij: bolesnik s perifernom arterijskom bolešću | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V8-9 Komplikacije koronarnih intervencija – prikazi slučajeva   | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V10-11 Klinički scenarij: aneurizma aorte                       | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V12-13 Klinički scenarij: teška aortalna stenoza                | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| V 14-15 "CHIP" i CTO koronarne intervencije                     | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |

| SEMINARI (TEMA)                                  | Broj sati | Mjesto održavanja                     |
|--|-----------|---------------------------------------|
| S1 Anatomija i fiziologija koronarne cirkulacije | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| S2 Kateterizacija srca i hemodinamska mjerenja   | 1         | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| S3 Osnove perkutane koronarne intervencije       | 1         |                                       |

|  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| S4 Kompleksne koronarne intervencije             | 1 | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| S5 EVAR i TEVAR                                  | 1 | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| S6 Intervencije u perifernoj arterijskoj bolesti | 1 | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |
| S7 TAVI  | 1 | KBC Sušak - Kardiologija - seminarska |

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---